

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU ⁽¹¹⁾ 106 808 ⁽¹³⁾ U1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

[H02J 9/06 \(2006.01\)](#)[E03B 11/16 \(2006.01\)](#)**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 18.08.2014)
Пошлина: учтена за 1 год с 10.08.2010 по 10.08.2011

(21)(22) Заявка: [2010133570/07](#), 10.08.2010(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.08.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.08.2010

(45) Опубликовано: [20.07.2011](#) Бюл. № 20

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ
Центр интеллектуальной собственности,
Т.В. Маркс

(72) Автор(ы):

**Федотов Владимир Павлович (RU),
Федотова Лидия Адамовна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

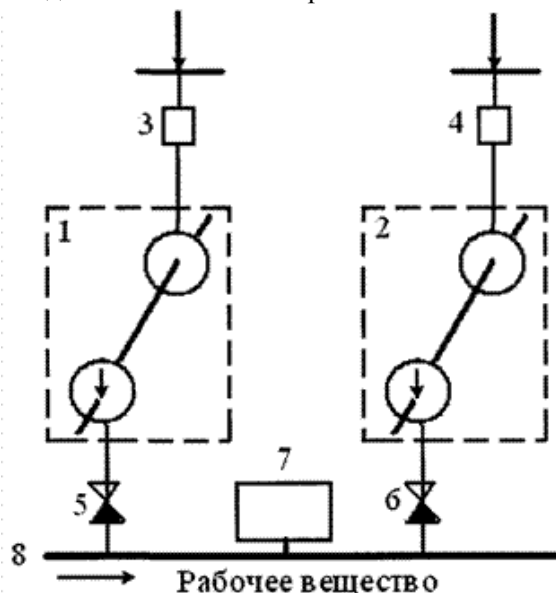
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина" (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА

(57) Реферат:

Устройство для автоматического включения резервного электронасоса, содержащее параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния, промежуточное реле, у которого используется замыкающий контакт, размыкающий вспомогательный контакт и обмотку электромагнита включения выключателя резервного электронасоса, отличающееся тем, что в него введены замыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и замыкающий контакт реле контроля состояния, а в качестве промежуточного реле используется реле без замедления при возврате, первый вывод обмотки которого через цепочку из последовательно соединенных между собой замыкающего вспомогательного контакта выключателя рабочего электронасоса и замыкающего контакта реле контроля состояния и параллельно включенного им замыкающего контакта этого же промежуточного реле связан с положительным полюсом источника оперативного тока и через параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния подключен к первому выводу обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса, а отрицательный полюс источника оперативного тока через размыкающий вспомогательный контакт выключателя резервного электронасоса связан со вторым выводом обмотки

промежуточного реле и со вторым выводом обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса.



Полезная модель относится к устройствам для автоматического включения резервного питания и оборудования (АВР) и предназначена для автоматического включения резервных электронасосов.

Известны устройства для автоматического включения резервного электронасоса, обеспечивающие его автоматическое включение при отключении рабочего электронасоса или при понижении параметров рабочего вещества (давления, скорости) в магистрали [1, с.109, рис.2.15; 2, с.404, рис.11.21].

Такие устройства обеспечивают однократность включения резервного электронасоса применением специального реле однократности действия, в качестве которого используется промежуточное реле с замедлением при возврате.

Наиболее близким к заявляемому устройству является устройство для автоматического включения резервного электронасоса [3, с.291, рис.6-10], содержащее промежуточное реле без замедления при возврате, у которого используются один замыкающий и один размыкающий контакты, промежуточное реле с замедлением при возврате, у которого используется один замыкающий контакт, вспомогательные размыкающие контакты (блок-контакты) выключателей рабочего и резервного электронасосов, реле контроля состояния с одним размыкающим контактом и электромагнит включения выключателя резервного электронасоса.

Время возврата реле однократности действия и размыкания его контакта в цепи электромагнита включения выключателя резервного электронасоса выбирается так, чтобы оно с некоторым запасом превышало время включения этого выключателя. При этом оно должно обеспечивать надежное включение выключателя резервного электронасоса от устройства АВР и исключать возможность его повторного включения после отключения от релейной защиты в случае короткого замыкания (КЗ) в электродвигателе резервного электронасоса. Поэтому к моменту отключения выключателя резервного электронасоса действием релейной защиты в случае КЗ в электродвигателе цепь его электромагнита включения должна быть разомкнута контактом реле однократности действия.

Величина времени возврата реле однократности действия в каждом конкретном случае зависит от времени включения выключателя резервного электронасоса и от времени действия его релейной защиты и, следовательно, изменяется при изменении их значений. Это требует соответствующей настройки устройств АВР в процессе их эксплуатации, т.к. заниженное значение времени возврата реле однократности действия вызовет отказ в действии устройства АВР, а завышенное значение может привести к повторному включению выключателя резервного электронасоса на устойчивое КЗ в его электродвигателе.

Задачей полезной модели является повышение удобства эксплуатации и надежности действия устройства АВР резервного электронасоса.

Указанная задача достигается тем, что устройство для автоматического включения резервного электронасоса, содержащее параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния, промежуточное реле, у которого используется замыкающий контакт, размыкающий вспомогательный контакт и обмотку электромагнита включения выключателя резервного электронасоса,

отличается тем, что в него введены замыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и замыкающий контакт реле контроля состояния, а в качестве промежуточного реле используется реле без замедления при возврате, первый вывод обмотки которого через цепочку из последовательно соединенных между собой замыкающего вспомогательного контакта выключателя рабочего электронасоса и замыкающего контакта реле контроля состояния и параллельно включенного им замыкающего контакта этого же промежуточного реле связан с положительным полюсом источника оперативного тока и через параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния подключен к первому выводу обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса, а отрицательный полюс источника оперативного тока через размыкающий вспомогательный контакт выключателя резервного электронасоса связан со вторым выводом обмотки промежуточного реле и со вторым выводом обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса.

Сущность изобретения заключается в следующем.

На фиг.1 приведена схема электроустановки, на резервном электронасосе которой используется устройство АВР. Схема содержит рабочий 1 и резервный 2 электронасосы, выключатели рабочего 3 и резервного 4 электронасосов, обратные клапаны рабочего 5 и резервного 6 электронасосов, реле контроля состояния 7 и магистраль с рабочим веществом 8.

На фиг.2 показана схема устройства АВР резервного электронасоса. Устройство содержит замыкающий 3.1 и размыкающий 3.2 вспомогательные контакты выключателя 3 рабочего электронасоса 1, размыкающий вспомогательный контакт 4.1 выключателя 4 резервного электронасоса 2, замыкающий 7.1 и размыкающий 7.2 контакты реле контроля состояния 7, обмотку 9 и замыкающий контакт 9.1 промежуточного реле, обмотку электромагнита включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2, положительный 11 и отрицательный 12 полюсы источника оперативного тока. Положительный полюс 11 источника оперативного тока через последовательно соединенные между собой замыкающие вспомогательные контакты 3.1 выключателя 3 и 7.1 реле контроля состояния 7 и параллельно включенный им замыкающий контакт 9.1 промежуточного реле связан с первым выводом обмотки 9 промежуточного реле, который через параллельно соединенные между собой размыкающие вспомогательные контакты 3.2 выключателя 3 и 7.2 реле контроля состояния 7 подключен к первому выводу обмотки электромагнита включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2, а вторые выводы обмоток промежуточного реле 9 и электромагнита включения 10 через размыкающий контакт 4.1 выключателя 4 резервного электронасоса 2 связан с отрицательным полюсом 12 источника оперативного тока.

Устройство работает следующим образом.

В нормальном режиме в работе находится рабочий электронасос 1, а резервный электронасос 2 отключен. В результате включенного состояния выключателя 3 рабочего электронасоса 1 его вспомогательный контакт 3.1 замкнут, а контакт 3.2 разомкнут. В результате отключенного состояния выключателя 4 резервного электронасоса 2 его вспомогательный контакт 4.1 замкнут. При нормальном давлении рабочего вещества в магистрали 8 контакт 7.1 реле контроля состояния 7 замкнут, а контакт 7.2 разомкнут. Через обмотку 9 промежуточного реле протекает ток. Промежуточное реле находится в сработавшем состоянии и его контакт 9.1 в цепи самоудерживания замкнут. Через обмотку электромагнита включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2 ток не протекает, т.к. вспомогательный контакт 3.2 выключателя 3 и контакт 7.2 реле контроля состояния 7 разомкнуты.

При отключении выключателя 3 рабочего электронасоса размыкается его вспомогательный контакт 3.1 в цепи питания обмотки 9 промежуточного реле и замыкается вспомогательный контакт 3.2 в цепи обмотки электромагнита включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2. Через замкнутый контакт 9.1 промежуточного реле, замкнувшийся вспомогательный контакт 3.2 выключателя 3 и замкнутый вспомогательный контакт 4.1 выключателя 4 и обмотку электромагнита включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2 начинает протекать ток. При этом промежуточное реле 9 удерживается в сработавшем состоянии через свой замыкающий контакт 9.1. Происходит включение выключателя 4 резервного электронасоса 2, в результате чего размыкается его вспомогательный контакт 4.1 выключателя 4. Теряют питание обмотка 9 промежуточного реле и обмотка электромагнита включения 10 выключателя 4. Размыкается контакт 9.1 в цепи самоудерживания промежуточного реле.

Аналогичным образом работает схема АВР при снижении давления рабочего вещества в магистрали 8 и срабатывании реле контроля состояния 7. Размыкание контакт 7.1 и замыкание контакт 7.2 этого реле вызывает протекание тока через электромагнит включения 10 выключателя 4 резервного электронасоса 2, в результате чего происходит его включение.

В случае включения выключателя 4 резервного электронасоса 2 на КЗ в его электродвигателе он будет отключен действием релейной защиты. Вспомогательный контакт 4.1 выключателя 4 замкнется, но повторное действие устройства АВР на его включение не произойдет, т.к. цепь питания электромагнита включения 10 будет разомкнута контактом 9.1 промежуточного реле и вспомогательным контактом 3.1 выключателя 3 или контактом 7.1 реле контроля состояния 7.

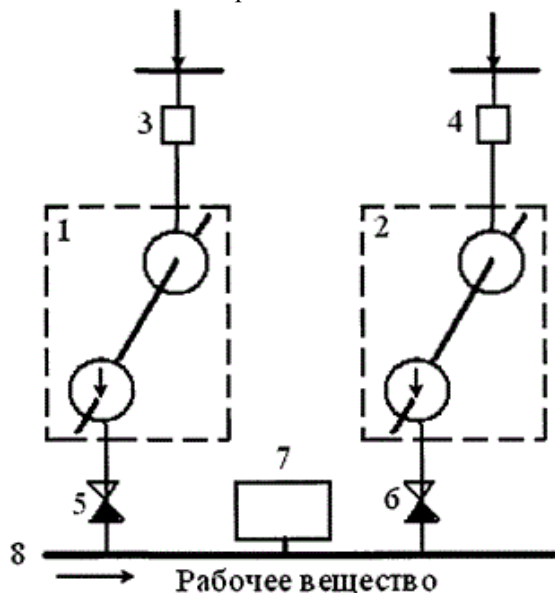
Таким образом предлагаемое устройство АВР обеспечивает однократность включения резервного электронасоса благодаря созданию цепи самоудерживания промежуточного реле до момента включения его выключателя и размыкания вспомогательного контакта 4.1. Отсутствие выдержки времени при возврате промежуточного реле повышает удобство эксплуатации и надежность действия устройства АВР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беркович М.А., Комаров В.А., Семенов В.А. Основы автоматики энергосистем. М.: Энергоиздат, 1981.
2. Барзам А.Б. Системная автоматика. М.: Энергоатомиздат, 1989.
3. Дроздов А.Д., Засыпкин А.С., Аллилуев А.А. и др. Автоматизация энергетических систем. М.: Энергия, 1977.

Формула полезной модели

Устройство для автоматического включения резервного электронасоса, содержащее параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния, промежуточное реле, у которого используется замыкающий контакт, размыкающий вспомогательный контакт и обмотку электромагнита включения выключателя резервного электронасоса, отличающееся тем, что в него введены замыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и замыкающий контакт реле контроля состояния, а в качестве промежуточного реле используется реле без замедления при возврате, первый вывод обмотки которого через цепочку из последовательно соединенных между собой замыкающего вспомогательного контакта выключателя рабочего электронасоса и замыкающего контакта реле контроля состояния и параллельно включенного им замыкающего контакта этого же промежуточного реле связан с положительным полюсом источника оперативного тока и через параллельно соединенные между собой размыкающий вспомогательный контакт выключателя рабочего электронасоса и размыкающий контакт реле контроля состояния подключен к первому выводу обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса, а отрицательный полюс источника оперативного тока через размыкающий вспомогательный контакт выключателя резервного электронасоса связан со вторым выводом обмотки промежуточного реле и со вторым выводом обмотки электромагнита включения выключателя резервного электронасоса.



ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

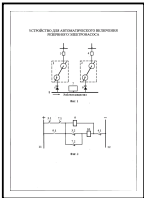
Реферат:



Описание:



Рисунки:



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **11.08.2011**

Дата публикации: [10.06.2012](#)